

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09097287
PUBLICATION DATE : 08-04-97

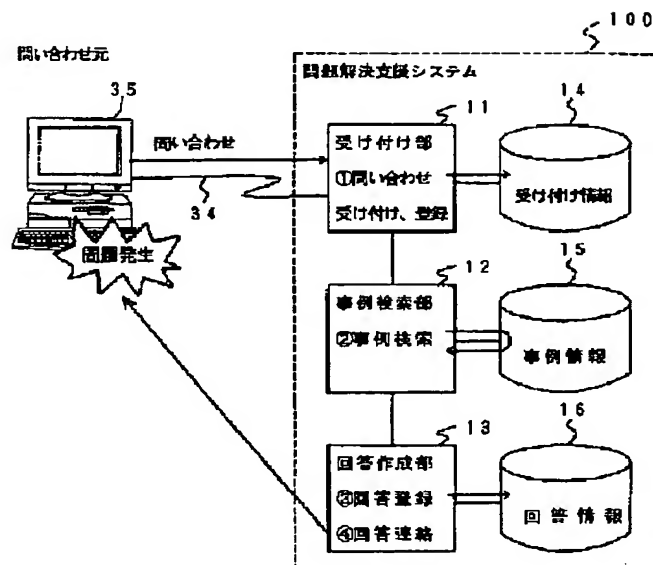
APPLICATION DATE : 29-09-95
APPLICATION NUMBER : 07253081

APPLICANT : HITACHI ELECTRON SERVICE CO
LTD;

INVENTOR : NITTA HARUHIKO;

INT.CL. : G06F 17/60 G06F 13/00 G06F 17/30
H04L 12/54 H04L 12/58

TITLE : PROBLEM SOLVING SUPPORT
SYSTEM AND METHOD



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically receive an inquiry and to reply to it

SOLUTION: This system is provided with a case information storage means 15 holding the reply for every key item, a receiving part 11 receiving the inquiry by an electronic mail, a case retrieval part 12 extracting the key item from the inquiry document contained in the electronic mail and reading the reply held in the case information storage means 15 according to the key item and a reply preparation part 13 preparing a reply electronic mail by using the read reply and transmitting the mail to an inquiry origin.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-97287

(43) 公開日 平成9年(1997)4月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60			G 0 6 F 15/21	Z
13/00	3 5 1		13/00	3 5 1 G
17/30			15/40	3 8 0 A
H 0 4 L 12/54		9466-5K	H 0 4 L 11/20	1 0 1 B
12/58				

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-253081

(22) 出願日 平成7年(1995)9月29日

(71) 出願人 000233491

日立電子サービス株式会社
神奈川県横浜市戸塚区品濃町504番地2

(72) 発明者 石原 弘行

神奈川県横浜市戸塚区品濃町504番地2
日立電子サービス株式会社内

(72) 発明者 引場 永光

神奈川県横浜市戸塚区品濃町504番地2
日立電子サービス株式会社内

(72) 発明者 難波 秀企

神奈川県横浜市戸塚区品濃町504番地2
日立電子サービス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子 (外2名)

最終頁に続く

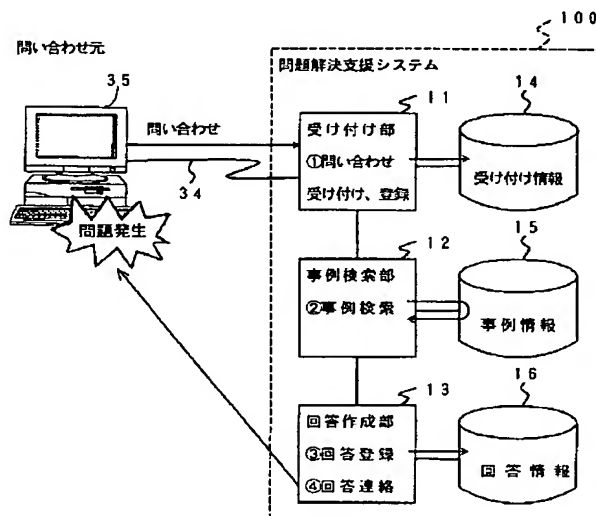
(54) 【発明の名称】 問題解決支援システムおよび問題解決支援方法

(57) 【要約】

【課題】問い合わせを自動的に受け付け、回答する。

【解決手段】キー項目ごとに回答を保持する事例情報記憶手段15と、電子メールによる問い合わせを受け付ける受け付け部11と、電子メールに含まれる問い合わせ文書からキー項目を抽出し、該キー項目に応じて事例情報記憶手段15に保持された回答を読み出す事例検索部12と、読み出された回答を用いて回答電子メールを作成し、問い合わせ元に発信する回答作成部13とを備える。

図 2



【特許請求の範囲】

【請求項1】キー項目ごとに、回答を保持する事例情報記憶手段と、

電子メールによる問い合わせを受け付ける受け付け手段と、

上記電子メールに含まれる問い合わせ文書から、キー項目を抽出し、該キー項目に応じて、上記事例情報記憶手段に保持された上記回答を読み出す事例検索手段と、上記読み出された回答を用いて回答電子メールを作成し、問い合わせ元に発信する回答作成手段とを備えることを特徴とする問題解決支援システム。

【請求項2】請求項1において、

上記事例検索手段は、

上記キー項目が複数抽出された場合は、各キー項目についてそれぞれ上記回答を読み出し、

上記回答作成手段は、

上記回答が複数読み出された場合は、読み出された回数の多い順に回答を並べて電子メールを作成することを特徴とする問題解決支援システム。

【請求項3】請求項1において、

上記事例情報記憶手段は、

回答事例ごとに、問題内容の文書と、回答文書とを含む回答事例情報を備え、

上記事例検索手段は、

上記問題内容の文書に、上記抽出したキー項目の語句を含む回答事例情報を、上記回答として読み出し、

上記回答作成手段は、

上記回答事例情報の回答文書を用いて上記回答電子メールを作成することを特徴とする問題解決支援システム。

【請求項4】請求項1において、

問い合わせの履歴を保存するための問い合わせ情報記憶手段を、さらに備え、

上記受け付け手段は、

受け付けた上記問い合わせの内容を、上記問い合わせ情報記憶手段に格納する手段を、さらに備えることを特徴とする問題解決支援システム。

【請求項5】請求項1において、

回答の履歴を保存するための回答情報記憶手段を、さらに備え、

上記回答作成手段は、

上記作成する回答連絡メールの内容を、上記回答情報記憶手段に格納する手段を、さらに備えることを特徴とする問題解決支援システム。

【請求項6】請求項3において、

上記問題内容の文書は、

コンピュータの動作に係る現象に関する文書であることを特徴とする問題解決支援システム。

【請求項7】電子メールによる問い合わせを受け付ける受け付けステップと、

上記電子メールに含まれる問い合わせ文書から、キー項

目を抽出し、該キー項目に応じて、上記事例情報記憶手段に保持された上記回答を読み出す事例検索ステップと、

上記読み出された回答を用いて回答電子メールを作成し、問い合わせ元に発信する回答作成ステップとを備えることを特徴とする問題解決支援方法。

【請求項8】請求項7において、

上記事例検索ステップは、

上記キー項目が複数抽出された場合は、各キー項目についてそれぞれ上記回答を読み出すステップであり、

上記回答作成ステップは、

上記回答が複数読み出された場合は、読み出された回数の多い順に回答を並べて電子メールを作成するステップであることを特徴とする問題解決支援システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、問い合わせに応じて、問題の解決方法を提示する問題解決支援方法、および、該方法を用いた問題解決支援システムに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステムの運用に際しては、ハードウェア／ソフトウェアの操作方法、インストール方法、異常回復方法等に関する疑問や、問題が発生することが多い。そこで、製造業者やサービス業者は、多くのサービス要員を割いて、これらの疑問および問題に関する電話による問い合わせに答えている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、これらの問い合わせに対する応答を人手により行なう場合、回答の品質は、回答者によって異なることになる。また、問い合わせ件数の増加に応じて、問い合わせ要員を増員しなければならない。さらに、人手では処理に時間がかかるため、回答までに時間を要するといった問題もある。

【0004】そこで、本発明は、これらの問題を解決するため、問い合わせを自動的に受け付け、回答することができる問題解決支援方法および問題解決支援システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明では、電子メールによる問い合わせを受け付ける受け付けステップと、上記電子メールに含まれる問い合わせ文書から、キー項目を抽出し、該キー項目に応じて、上記事例情報記憶手段に保持された上記回答を読み出す事例検索ステップと、上記読み出された回答を用いて回答電子メールを作成し、問い合わせ元に発信する回答作成ステップとを備えることを特徴とする問題解決支援方法、および、該方法を用いた問題解決支援システムが提供される。

【0006】なお、上記事例検索ステップは、上記キー項目が複数抽出された場合は、各キー項目についてそれ

それ上記回答を読み出すようにし、上記回答作成ステップは、上記回答が複数読み出された場合は、読み出された回数の多い順に回答を並べて電子メールを作成することが望ましい。このようにすれば、問い合わせられた問題内容に近い現象の順に、回答を並べることができる。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一態様としては、キー項目ごとに、回答を保持する事例情報記憶手段と、電子メールによる問い合わせを受け付ける受け付け手段と、上記電子メールに含まれる問い合わせ文書から、キー項目を抽出し、該キー項目に応じて、上記事例情報記憶手段に保持された上記回答を読み出す事例検索手段と、上記読み出された回答を用いて回答電子メールを作成し、問い合わせ元に発信する回答作成手段とを備えることを特徴とする問題解決支援システムが挙げられる。本発明では、問い合わせ文書からキー項目を抽出して検索に用いるため、定形的文書のみならず、形式が自由な自然言語による問い合わせ文書であっても、処理することができる。

【0008】なお、上述のように、事例検索手段は、キー項目が複数抽出された場合は、各キー項目についてそれぞれ回答を読み出し、回答作成手段は、回答が複数読み出された場合は、読み出された回数の多い順に回答を並べて電子メールを作成することが望ましい。さらに、読み出された回数（検出回数）を、回答に含めてもよい。また、回答は、問題解決方法などの記載された文書でもよく、回答を示す符号のみでもよい。

【0009】本発明では、事例情報記憶手段が、回答事例ごとに、問題内容の文書と回答文書とを含む回答事例情報を備え、事例検索手段は、問題内容の文書に、抽出したキー項目の語句を含む回答事例情報を、回答として読み出し、回答作成手段は、回答事例情報の回答文書を用いて上記回答電子メールを作成することが望ましい。このようにすれば、回答事例ごとにキー項目をあらかじめ用意することなく、回答事例の問題内容文書についても、自然言語で記載することができる。

【0010】また、本発明は、問い合わせの履歴を保存するための問い合わせ情報記憶手段を、さらに備え、受け付け手段が、受け付けた問い合わせの内容を、問い合わせ情報記憶手段に格納する手段を、さらに備えるようにしてもよい。このようにすれば、受け付けた問い合わせの履歴を保存することができる。また、このようにする場合には、問い合わせごとに、該問い合わせが、同一の問い合わせ元からのすでに回答済みの問い合わせと同一内容か否かを検査し、同一内容であれば、問い合わせが繰り返されていることを表示するようにしてもよい。

【0011】ここで、同一内容か否かの検査方法には、例えば、問い合わせ情報記憶手段に、問い合わせ文書と問い合わせ元と、回答済みか否かを示す符号とを保存し

ておき、検査対象の問い合わせの問い合わせ文書が、同一の問い合わせ元からのすでに回答済みの問い合わせと同一の文書であれば、同一内容とする、といったものがある。あるいは、問い合わせ情報記憶手段に、事例検索手段の抽出したキー項目と、問い合わせ元と、回答済みか否かを示す符号とを保存しておき、問い合わせ内容からキー項目を抽出した後に、検査対象の問い合わせの問い合わせ文書から抽出されたすべてのキー項目が、同一の問い合わせ元からのすでに回答済みの問い合わせのキー項目と一致すれば、同一内容とするようにしてもよい。

【0012】さらに、本発明の問題解決支援システムは、回答の履歴を保存するための回答情報記憶手段を備え、回答作成手段が、作成する回答連絡メールの内容を、上記回答情報記憶手段に格納する手段をさらに備えるようにしてもよい。このようにすれば、回答の履歴を保存することができる。

【0013】コンピュータの運用、動作に係る雑多な疑問点には、あらかじめ用意された回答（例えば、マニュアルに記載されている内容など）を答えることにより、解決可能なものが多い。このため、本発明の問題解決支援システムは、コンピュータの保守サービスに用いることが特に適している。事例情報記憶手段に、コンピュータの動作に係る現象に関する問題内容の文書と、それに対する回答の文書とを保持すれば、本発明の問題解決支援システムをコンピュータの保守に用いることができる。

【0014】

【実施例】電子メールによる問い合わせを受け付け、問い合わせ内容を把握して、該内容に応じた回答を作成し、問い合わせ元に通知する問題解決支援システムの実施例を、以下に説明する。

【0015】A. ハードウェア構成

本実施例の問題解決支援システムのハードウェア構成を図3に示す。本実施例の問題解決支援システム100は、通信回線34を介して問い合わせ元のシステム35に接続されており、中央処理装置31と、入出力装置32と、主記憶装置33とを備える。なお、通信回線34は、信号を伝達するものであれば、有線であると無線であるとを問わないが、本実施例では、電話回線によるネットワークを、通信回線34として用いた。また、問い合わせ元のシステムは、通信回線34を介して電子メールを送信する機能を備えていれば、いかなる情報処理装置でもよい。本実施例では、主記憶装置、中央演算処理装置、外部記憶装置、および入出力装置を備えるパーソナルコンピュータを問い合わせ元システム35として用いた。

【0016】主記憶装置33は、受け付けた問い合わせ内容を保存するための受け付け情報記憶手段14と、回答事例を保持する事例情報記憶手段15と、回答内容を

保存するための回答情報記憶手段16とを備え、さらに、発信元のアドレスと問い合わせ元名とが対応付けられて保持されている発信元一覧表(図示せず)と、キー項目として用いられる言葉の一覧表である辞書(図示せず)とを、さらに備える。なお、外部記憶装置をさらに備え、これらの記憶手段14~16および/または発信元一覧表、辞書を、外部記憶装置の記憶領域とし、主記憶装置33に適宜読み込んで、参照、更新するようにしてもよい。

【0017】中央処理装置31は、処理全体の制御を行なう主制御部311と、入出力の制御を行なう入出力(I/O)制御部312と、通信の制御を行なう通信制御部313と、電子メールを受け付け、その内容を受け付け情報記憶手段14に登録する受け付け部11と、問い合わせ内容から、キー項目を抽出し、そのキー項目を用いて事例情報記憶手段15を検索し、回答事例を抽出する事例検索部12と、回答の電子メールを作成し、その内容を回答情報記憶手段16に登録するとともに、問い合わせ元に回答の電子メールを送信する回答作成部13とを備える。なお、上述の各部311~313および11~13は、主記憶装置33にあらかじめ保持されたインストラクションを、中央処理装置31が実行することにより実現されるが、専用の回路を設けるなど、ハードウェアにより実現してもよい。

【0018】入出力装置32は、入力手段と出力手段とを備える。本実施例では、出力手段としてディスプレイ装置321を用いるが、印書装置など、他の手段を用いてもよい。また、本実施例では、入力手段としてキーボードを用いるが、マウス、タッチセンサなど、他の手段を用いてもよい。

【0019】B. 機能構成

本実施例の問題解決支援システム100の機能構成を、図2に示す。本実施例の問題解決支援システム100は、受け付け部11と、事例検索部12と、回答作成部13と、受け付け情報記憶手段14と、事例情報記憶手段15と、回答情報記憶手段16とを備える。上述のように、各記憶手段14~16は、主記憶装置33に確保された記憶領域であり、各部11~13は、主記憶装置33に保持されたインストラクションを中央処理装置31が実行することにより実現される。

【0020】C. データ構成

つぎに、各記憶手段14~16のデータ構成例について、具体的に説明する。

【0021】(1) 問い合わせ情報記憶手段14

問い合わせ情報記憶手段14のデータ構造例を、図4に示す。本実施例の問い合わせ情報記憶手段14は、受け付けた問い合わせメールごとに一意になるように付された問い合わせ識別子(ID)の格納領域41と、問い合わせ元名の格納領域42と、問い合わせ内容の格納領域43と、問い合わせ内容のキー項目の格納領域44と、

回答処理の進捗情報の格納領域45とを、問い合わせメールごとに備えるテーブルである。

【0022】なお、本実施例では、進捗情報格納領域45に保持される進捗情報は、「回答作成中」、「回答済」、および「再検討中」の3種類のいずれかである。さらに、本実施例では、本問題解決支援システム100の他にこの問い合わせ情報記憶手段14を参照し、進捗情報格納領域45の内容を変更する手段として、問い合わせ履歴参照ツール(図示せず)が用意されている。履歴参照ツールは、本システム100に回線により接続された情報処理装置である。

【0023】進捗情報が「再検討中」である問い合わせは、本問題解決支援システム100による回答作成が、なんらかの理由で行なわれず、入出力装置32にアラーム表示がなされたことを示している。本システム100の管理者は、このアラーム表示により、人手で回答しなければならない問い合わせがなされたことを知ることができる。管理者は、問い合わせ履歴参照ツールを用い、該問い合わせの内容を参照するとともに、人手により回答した場合には、該問い合わせの進捗情報を「回答済」に変更することにより、進捗情報を、常に正しい状態に保つことができる。

【0024】なお、本実施例では、本システム100とは別のシステムとして、履歴参照ツールを用意しているが、本システム100が、このツールを内蔵するようにしてもよい。すなわち、入出力装置32を介して指示を受け付け、該指示に応じて、問い合わせ情報記憶手段14の内容を入出力装置32の表示画面に表示したり、指示に応じて、問い合わせ情報記憶手段14の進捗情報格納領域45に「回答済」を示す符号を格納したりする手段を、本問題解決支援システム100に設けてもよい。

【0025】(2) 事例情報記憶手段15

事例情報記憶手段15は、事例情報テーブルを複数保持し、各事例情報テーブルは、それぞれ、一件の回答事例の情報を保持する。事例情報テーブルのデータ構造例を、図5に示す。本実施例の事例情報テーブル150は、回答事例ごとに一意になるように付された事例番号を保持する領域51と、タイトルを保持する領域52と、事例の現象を保持する領域53と、回答例を保持する領域54とを備える。

【0026】(3) 回答情報記憶手段16

回答情報記憶手段16のデータ構造例を、図6に示す。本実施例の回答情報記憶手段16は、問い合わせIDの格納領域61と、タイトルの格納領域62と、事例番号の格納領域63とを備える。

【0027】D. 処理内容

本実施例の問題解決支援システムにおける、問い合わせに対する回答処理の流れを、図1に示す。発生した問題の内容や、疑問内容などが、電子メール10aとして問題支援システム100に問い合わせられる(ステップ1

01)。この電子メール10aによる問い合わせが通知されると、受け付け部11がこれを受け付け、受け付け情報記憶手段14に登録する(ステップ102)。つぎに、事例検索部12が、通知されたメールの内容を解析し、キー項目を抽出する(ステップ103)。このキー項目を用いて、事例検索部12は、事例情報記憶手段15に保持されている回答事例を検索し、回答事例を抽出する(ステップ104)。回答作成部13は、事例検索部12の抽出した回答事例に含まれる回答例を用いて回答情報を作成し、回答情報記憶手段16に登録する(ステップ105)。最後に、回答作成部13は、事例検索部12の決定した上述の回答例を用いて回答文書を作成し(ステップ106)、該文書を、電子メール10bの形で、問い合わせ元に通知する(ステップ107)。この電子メール10bは、問い合わせ元のシステム35により受信される(ステップ108)。

【0028】以上の処理において、ステップ101および108は、本システムと回線34を介して接続された問い合わせ元のシステム35における処理であり、ステップ102～107が、本問題解決支援システムの処理である。つぎに、本問題解決支援システムにおける各ステップ102～107の詳細について説明する。

【0029】(1) 問い合わせ受け付け処理(ステップ102)

受け付け部11は、通信回線34および通信制御部313を介して問い合わせの電子メールを受け取ると、図7に示す問い合わせ受け付け処理(ステップ102)を行なう。

【0030】ここで、問い合わせの電子メール10aのデータ構造について説明しておく。問い合わせの電子メール10aは、図8に示すように、宛先のアドレス81と、発信元のアドレス82と、件名83と、問い合わせ内容84とを備える。

【0031】この電子メール10aを受け取った受け付け部11は、まず、メール10aの発信元のアドレス82を、あらかじめ主記憶装置33に保持する発信元一覧表(図示せず)を用いて、問い合わせ元名に変換し、件名84および問い合わせ内容84を抽出する(ステップ71)。つぎに、受け付け部11は、問い合わせ情報記憶手段14に、新たな問い合わせ情報を格納する領域を確保し、新たな問い合わせIDを発番して問い合わせID格納領域41に格納し、問い合わせ元名を問い合わせ元名格納領域42に格納し、問い合わせ内容84を問い合わせ内容格納領域43に格納し、進捗情報格納領域45に、「回答作成中」を示す符号を格納する(ステップ72)。なお、新たに確保した問い合わせ情報の格納領域のうち、キー項目格納領域44は、初期値(空欄)のままとする。

【0032】以上により問い合わせ情報の登録を行なった受け付け部11は、問い合わせ内容84が、すでに回

答済みの、同じ問い合わせ元からの問い合わせと同一文章か否かを検査する(ステップ73)。なお、本実施例では、ここでの同一内容か否かの検査は、受け付けたメール10aの問い合わせ内容84と一致する文章が、問い合わせ情報記憶手段14の問い合わせ内容格納領域43に登録されているか否かにより判定する。

【0033】ステップ73において、同一内容の同一問い合わせ元による問い合わせがすでに登録されていれば、受け付け部11は、ディスプレイ321に問い合わせの繰返しがあったことと、問い合わせ内容および問い合わせ元とを表示し(ステップ74)、ステップ72で確保した進捗情報格納領域45に「再検討中」を示す符号を格納して(ステップ75)、回答処理を終了する。回答処理が終了すると、問題解決支援システム100は、電子メールの受信待ちの状態に戻る。

【0034】一方、ステップ73において、同一内容の問い合わせが登録されていなければ、受け付け部11は受け付け処理を終了し、事例検索部12に制御を渡す。

【0035】(2) キー項目抽出処理(ステップ103)

制御を渡された事例検索部12は、まず、受け取った問い合わせ電子メール10aの問い合わせ内容84から、キー項目を抽出する(ステップ103)。このキー項目の抽出処理を、図9に示す。

【0036】キー項目抽出処理(ステップ103)において、まず、事例検索部12は、問い合わせ内容84の文書を、あらかじめ定められた分割文字ごとに分割し、分割文字を削除する(ステップ111)。本実施例では、分割文字として句読点、括弧、コロン、セミコロン、ピリオド、カンマ、スラッシュ、点(「・」)などを用いる。例えば、図10に示した文書は、このステップ111の処理により、図11に示す4つの文節に分割される。

【0037】つぎに、事例検索部12は、分割して得られた文節それぞれから、すべての隣接する2文字の文字列を抽出する(ステップ112)。すなわち、得られた文節の先頭文字から2文字、2文字目の文字から2文字、3文字目の文字から2文字、…、というように、抽出する位置を順次1文字ずつずらしながら、2文字の文字列を抽出する。例えば、図11に示した第1の文節「サーバをバージョンアップ後」からは、図12の1行目に示すように、2文字の文字列群が抽出される。

【0038】同様にして、事例検索部12は、抽出する文字列の長さを順次1文字ずつ長くしながら、3文字～10文字の文字列を抽出する(ステップ113)。これにより、図11に示した第1の文節「サーバをバージョンアップ後」から、図12の2行目以降に示す3～10文字の文字列群が抽出される。

【0039】以上の処理により、図10に示した文書から、図12に示した文字列群が抽出される。つぎに、事

例検索部12は、これらの文字列を整理する。すなわち、抽出した文字列群から、図13に示すように、重複するもの、あらかじめ定められた禁則に抵触する禁則文字列、およびあらかじめ定められた文字列（助詞、助動詞等）に一致するものなどを削除する（ステップ114）。なお、本実施例では、「一」や助詞、助動詞などから始まる文字列を禁則文字列として扱う。

【0040】最後に、事例検索部12は、残った文字列群の各文字列について、それぞれ、あらかじめ保持されている辞書に、同じ文字列が登録されているか否か検査し、登録されていない文字列を削除して、登録されている文字列と一致する文字列のみをキー項目とする（ステップ115）。なお、本実施例では、辞書に、同義語に対して統一して用いる用語をあらかじめ登録されている。ステップ115において、事例検索部12は、検索対象の文字列が同義語として辞書に登録されていれば、該語に代えて、該語に対応して登録されている統一用語を、キー項目とする。

【0041】以上の処理により、例えば、図10に示した文書からは、図14に示す4つのキー項目が抽出される。なお、本実施例では、「接続できない」という用語の統一用語として、「接続不可」という用語が、辞書にあらかじめ登録されている。このため、図10に示した文書に含まれている「接続できない」という用語の代わりに、「接続不可」という用語がキー項目となっている。

【0042】なお、本実施例では、あらかじめ文字列群から禁則文字列等を除いた上で、辞書とのマッチングを行なったが、ステップ114を省略し、抽出されたすべての文字列群について、辞書とのマッチングを行ない、辞書に登録されている文字列と一致するものを求め、さらに、重複するものを除いて、残りをキー項目としてもよい。

【0043】（3）事例検索処理（ステップ104）
以上のようにしてキー項目を決定すると、事例検索部12は、キー項目に応じてあらかじめ定められた回答を、回答情報を検索することにより求める事例検索処理（ステップ104）を行なう。この事例検索処理の流れを、図15に示す。

【0044】事例検索処理（ステップ104）において、まず、事例検索部12は、すべてのキー項目について、それぞれ、事例情報記憶手段15を検索し、現象記憶領域53に保持する文章に、該キー項目を含む事例情報テーブル150を抽出する（ステップ151）。

【0045】ステップ151において事例情報テーブル150が一つの抽出されなければ、事例検索部12は、ディスプレイ321に回答事例が抽出できなかったことと、問い合わせ内容および問い合わせ元とを表示し（ステップ153）、ステップ72で確保した問い合わせ情報記憶手段14の進捗情報格納領域45に「再検討中」

を示す符号を格納して（ステップ154）、回答処理を終了する。回答処理が終了すると、問題解決支援システム100は、電子メールの受信待ちの状態に戻る。

【0046】一方、ステップ151において事例情報テーブル150が一つでも抽出されれば、事例検索部12は、事例検索処理（ステップ104）を終了し、制御を回答作成部13に渡す。

【0047】（4）回答情報登録処理（ステップ105）

制御を渡された回答作成部13は、図16に示すように、ステップ104において抽出されたすべての事例情報テーブル150から、タイトルと事例番号とを読み出して回答情報の一覧表を作成する（ステップ161）。この回答情報一覧表は、図17に示すように、行ごとに、タイトルと、事例番号と、検出回数とを保持するテーブルであり、行ごとに一件の回答事例（すなわち事例情報テーブル150の内容）を記録する。ここで、回答作成部13は、重複する（すなわち事例番号の一致する）事例情報テーブル150が抽出されていれば、2つ目以降については、回答情報一覧表に登録せず、重複するものについての検出回数（初期値は1）を1増加させる。

【0048】つぎに、回答作成部13は、回答情報一覧表の行を、検出回数の多い順に並べ替え（ステップ162）、回答情報記憶手段16に新たに領域を確保して、該領域に回答情報一覧表の各行に保持されたタイトルおよび事例番号と、ステップ72において発番した問い合わせIDとを格納する（ステップ163）。

【0049】（5）回答作成処理（ステップ106）
つぎに、回答作成部13は、作成した一覧表をもとに、回答文書を作成する（ステップ106）。すなわち、回答作成部13は、回答文書記憶用の領域を、主記憶装置33に確保したのち、回答情報一覧表の行ごとに、該行に保持された事例番号に対応する、ステップ104において抽出された事例情報テーブル150に保持された回答例を読み出し、該回答例と事例番号とを、行の順に、確保した回答文書記憶用領域に書き込む。これにより、図19の回答欄197に示すような、文書が作成される。

【0050】（6）回答連絡処理（ステップ107）
最後に、回答作成部13は、ステップ106において作成した文書を用いて、回答の電子メール10bを作成し、問い合わせ元に通知する（ステップ107）。なお、回答の電子メール10bは、図19に示すように、発信元のアドレス192と、発信先のアドレス193と、件名194と、問い合わせID195と、問い合わせ内容196と、回答197とを備える。この回答連絡処理（ステップ107）の流れを図18に示す。

【0051】回答連絡処理（ステップ107）において、回答作成部13は、まず、ステップ102において

受け付けた問い合わせ電子メール10aに含まれている発信元のアドレス82を、回答電子メール10bの発信先のアドレス192とする(ステップ181)。

【0052】つぎに、回答作成部13は、発信元のアドレス193を、あらかじめ定められた本システム100のアドレスとし、問い合わせ電子メール10aに含まれている件名83および問い合わせ内容84を、回答電子メール10bの件名194および問い合わせ内容195とし、ステップ72において発番した問い合わせIDを、回答電子メール10bの問い合わせIDとし、ステップ106において作成した文書を、回答電子メール10bの回答197として、回答電子メール10bを作成して(ステップ182)、ステップ181で定めた発信先に発信する(ステップ183)。

【0053】最後に、回答作成部13は、ステップ72で確保した問い合わせ情報記憶手段14の進捗情報格納領域45に「回答済」を示す符号を格納して(ステップ184)、回答処理を終了する。回答処理が終了すると、問題解決支援システム100は、電子メールの受信待ちの状態に戻る。

【0054】E. 本実施例の効果

以上に説明した一連の処理により、問い合わせ元に、問い合わせ内容に対応した回答が自動的に返されることになる。したがって、回答のための問い合わせ受け付け要員が不要となる。

【0055】また、本実施例によれば、問い合わせの電子メールが自動的に受け付けられ、それに対する回答が、該回答に対応して保持されている問題現象の文書が含んでいるキー項目が多い順に並んだ状態で返されるので、問い合わせ元のユーザは、発生した問題または疑問により近い事例における回答から、順番に参照することができる。

【0056】なお、本実施例では、事例検索部12は事例情報テーブル全体を読み込み、回答文書の作成は、この事例検索部12が読み込んだ事例情報テーブルを用いて行なわれるが、事例検索部12は、事例情報テーブル全体は読み込まずに、キー項目から事例番号のみを検出するようにし、回答作成部13が、この事例番号をもとに、事例情報記憶手段15から回答例を読み出して、回答文書を作成するようにしてもよい。

【0057】また、本実施例では、事例情報記憶手段15から読み出した回答例を用いて回答文書を作成したが、図17に示すような、タイトル、事例番号、検出回数からなる回答情報一覧表を、回答として問い合わせ元に通知するようにしてもよい。この場合、事例情報記憶手段15を事例番号を基に検索する手段を設けておくことが望ましい。このようにすれば、回答の連絡メールを受信した問い合わせ元が、回答一覧表に記載された事例番号を基に、該検索手段を用いて事例情報記憶手段15を検索し、事例情報テーブルに含まれる回答例を参照す

ることができるからである。

【0058】

【発明の効果】本発明によれば、問い合わせ電子メールの受け付け処理および回答処理が自動化されるため、受け付け要員が不要となり、コストの削減を図ることができる。また、あらかじめ保持された回答事例に即して回答文書を作成するため、回答のばらつきがなく、一定した品質の回答を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 問題解決支援システムにおける処理の流れを示す説明図である。

【図2】 実施例の問題解決支援システムの機能構成図である。

【図3】 実施例の問題解決支援システムのハードウェア構成図である。

【図4】 問い合わせ情報記憶手段のデータ構成例を示す模式図である。

【図5】 事例情報テーブルのデータ構成例を示す模式図である。

【図6】 回答情報記憶手段のデータ構成を示す模式図である。

【図7】 問い合わせ受け付け処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】 問い合わせ電子メールのデータ構成例を示す模式図である。

【図9】 キー項目抽出処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】 キー項目抽出対象の例を示す説明図である。

【図11】 分割処理後の抽出対象例を示す説明図である。

【図12】 文字列抽出後の抽出対象例を示す説明図である。

【図13】 重複等の文字列の削除処理を示す説明図である。

【図14】 抽出されたキー項目の例を示す説明図である。

【図15】 事例検索処理の流れを示すフローチャートである。

【図16】 回答情報登録処理の流れを示すフローチャートである。

【図17】 回答情報一覧表のデータ構造例を示す模式図である。

【図18】 回答連絡処理の流れを示すフローチャートである。

【図19】 回答電子メールのデータ構成を示す模式図である。

【符号の説明】

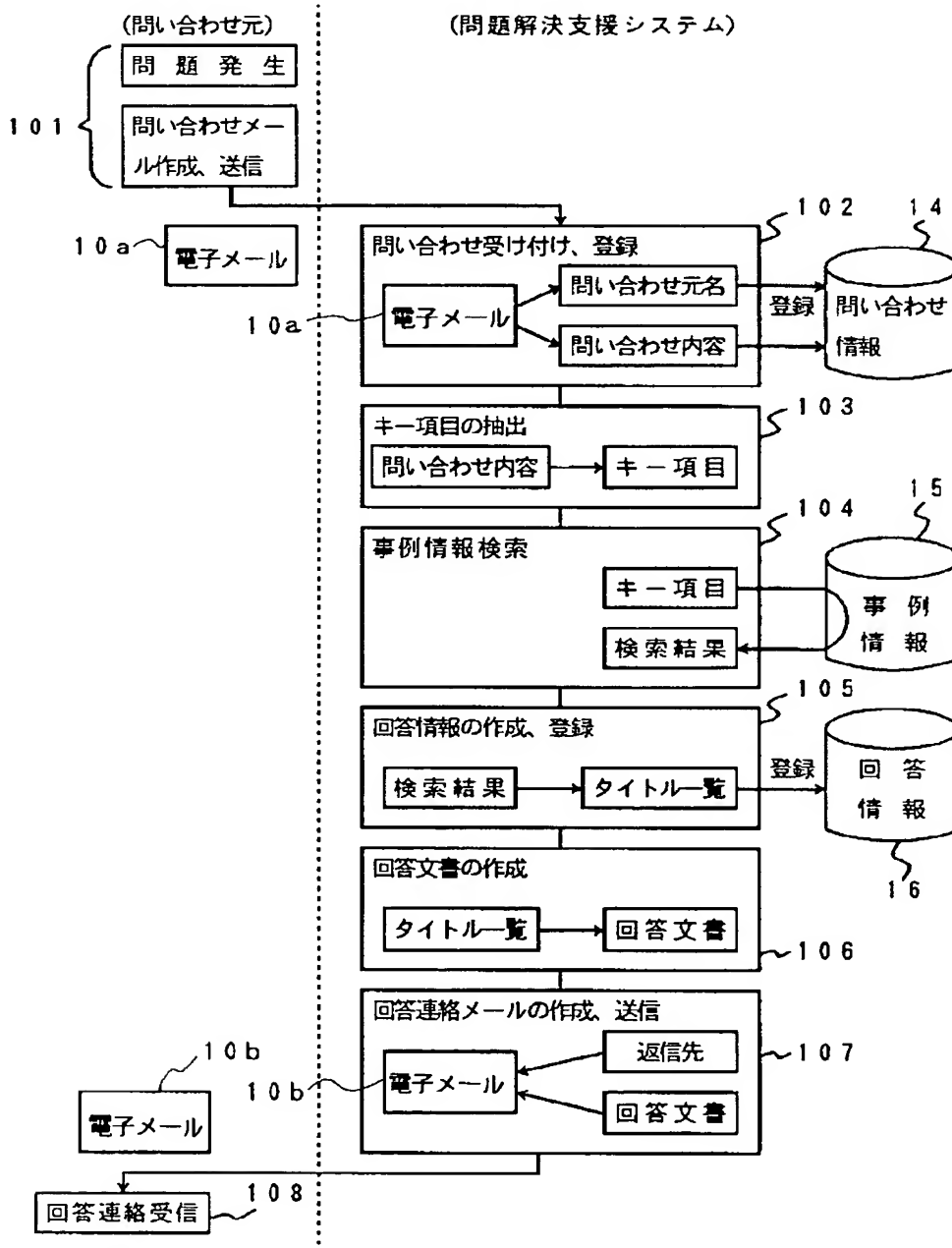
11…受け付け部、12…事例検索部、13…回答作成

部、14…受け付け情報記憶手段、15…事例情報記憶手段、150…事例情報テーブル、16…回答情報記憶手段、31…中央処理装置、311…主制御部、312…入出力装置、313…通信制御部、32…入出力装

置、321…ディスプレイ装置、322…キーボード、33…主記憶装置、34…通信回線、35…問い合わせ元システム、100…問題解決支援システム。

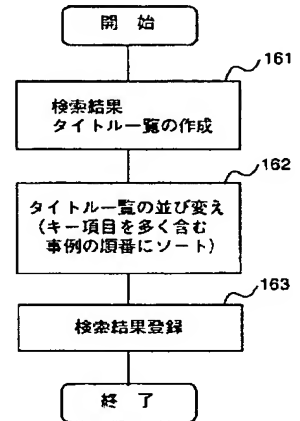
【図1】

図 1



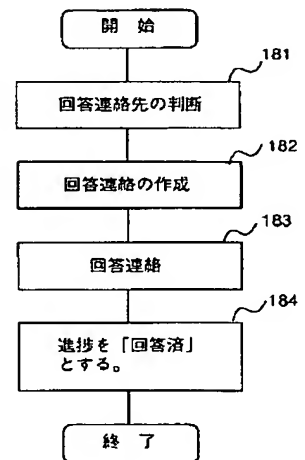
【図16】

図 16



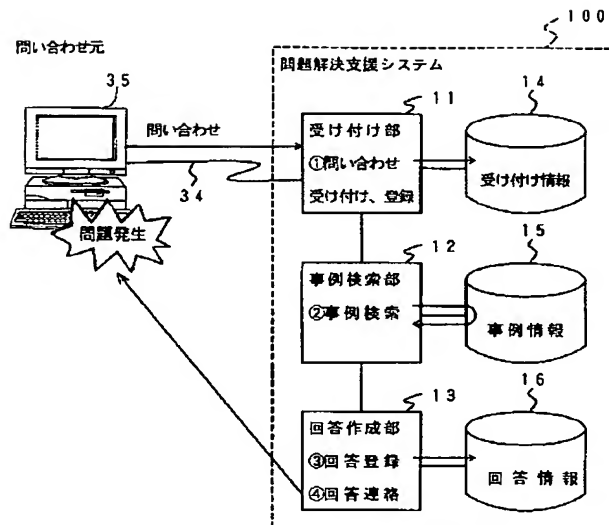
【図18】

図 18



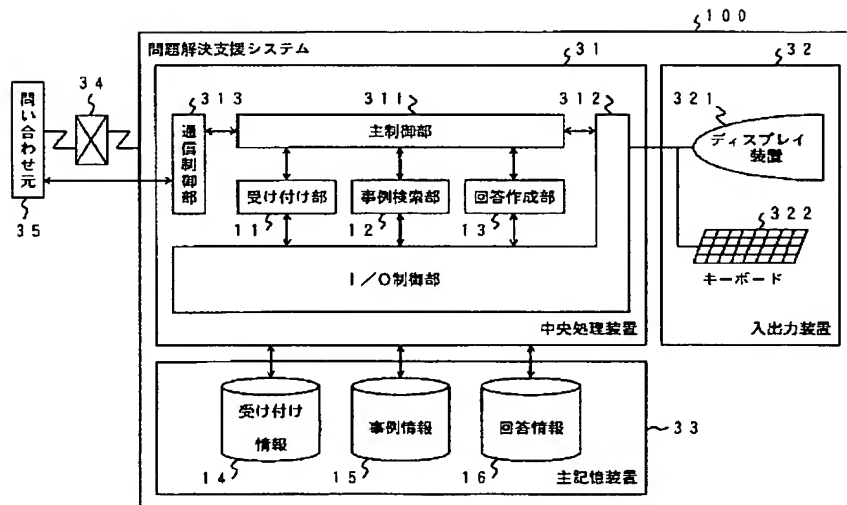
【図2】

図 2



【図3】

図 3



【図10】

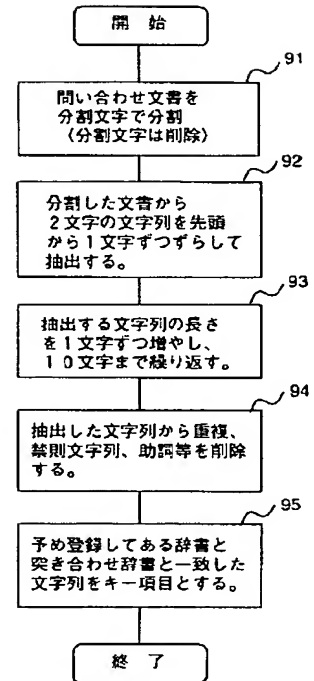
図 10

メール文章

サーバをバージョンアップ後、クライアント側のネットワークプログラムもバージョンアップしたが、サーバに接続できない。何が原因か教えて欲しい。

【図9】

図 9



【図11】

図 11

サーバをバージョンアップ後

クライアント側のネットワークプログラムもバージョンアップしたが

サーバに接続できない

何が原因か教えて欲しい

【図4】

図 4

問い合わせID	問い合わせ元	問い合わせ内容	キー項目	進 捗
XXXXXXXX 1	XX商事	文書作成中異常終了 …	WP, ABEND	回答作成中
XXXXXXXX 2	XX産業	PC操作中ダンマリ …	PC, ダンマリ	回答済
XXXXXXXX 3	XX興業	ネットワークに接続できず …	ネットワーク	再検討中

【図5】

図 5

事例番号: XXXXXX05	タイトル: バージョンアップ後、サーバ接続不可。
現 象 :	サーバをバージョンアップした後、クライアント側のネットワークプログラムもバージョンアップしたところ、サーバに接続不可となった。
回 答 例 :	クライアントの環境設定ファイルを新バージョン用に変更する必要がある。 設定方法はマニュアルのXXページを参照すること。

【図6】

図 6

問い合わせID	タイトル	事例番号
XXXXXXXX 5	バージョンアップ後、サーバ接続不可	XXXXXXXX 05
XXXXXXXX 5	サーバとクライアントとのバージョンには注意	XXXXXXXX 63

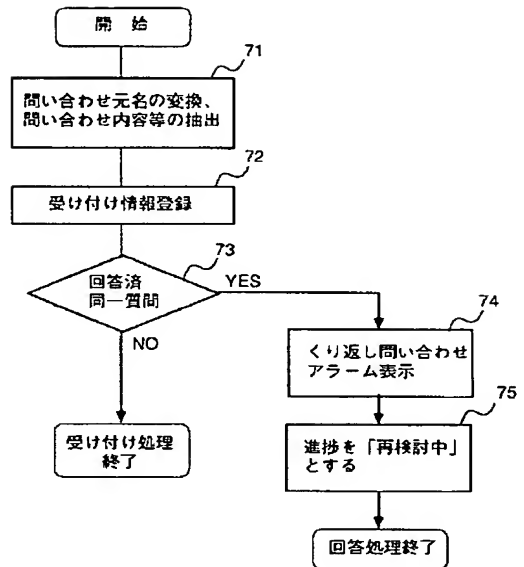
【図8】

図 8

宛先: yyy@yyy.co.jp	発信: xxx@xxx.co.jp
件名: バージョンアップ後、サーバ接続不可。	
問合せ内容: サーバをバージョンアップ後、クライアント側のネットワークプログラムもバージョンアップしたが、サーバに接続できない。何が原因か教えて欲しい。	

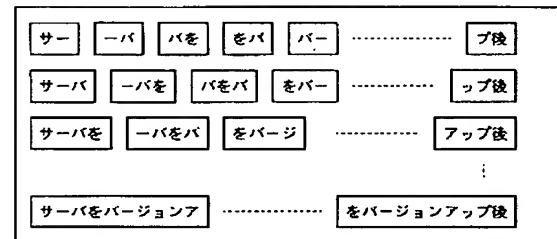
【図7】

図 7



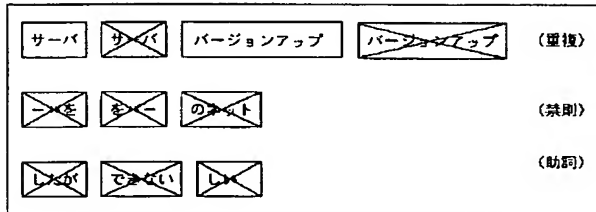
【図12】

図 12



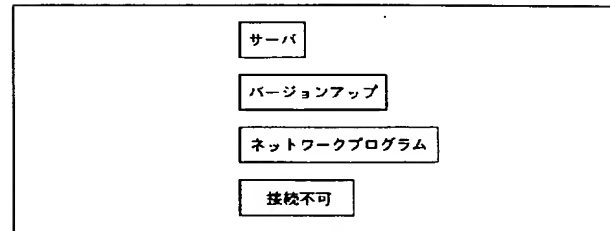
【図13】

図13



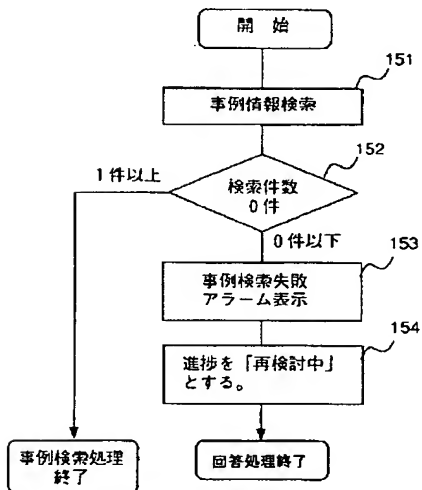
【図14】

図14



【図15】

図15



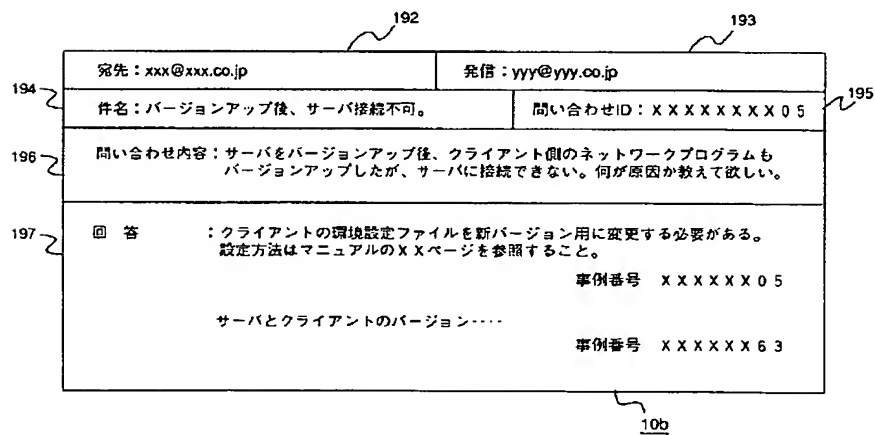
【図17】

図17

タイトル	事例番号	検出回数
バージョンアップ後、サーバ接続不可	XXXXXXXX05	4
サーバとクライアントとのバージョンには注意	XXXXXXXX63	1

【図19】

図19



フロントページの続き

(72)発明者 新田 晴彦
神奈川県横浜市戸塚区品濃町504番地 2
日立電子サービス株式会社内